

UNIVERSITE PARIS VI
FACULTE DE MEDECINE SAINT-ANTOINE PARIS

ANNÉE 1972

THÈSE

N°

POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Mlle ALLAIX, épouse ALLEMANT Anne-Marie, Raymonde

Née le 25 octobre 1946, à Paris XV°

Présentée et soutenue publiquement le

1972

**Contribution à l'étude du rapport
entre le taux de créatinine du liquide amniotique
et le poids fœtal**

Président : M. R. MERGER, Professeur

PARIS — 1972

UNIVERSITE PARIS VI
FACULTE DE MEDECINE SAINT-ANTOINE PARIS

ANNÉE 1972

THÈSE

N°

POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Mlle ALLAIX, épouse ALLEMANT Anne-Marie, Raymonde

Née le 25 octobre 1946, à Paris XV°

Présentée et soutenue publiquement le

1972

**Contribution à l'étude du rapport
entre le taux de créatinine du liquide amniotique
et le poids fœtal**

Président : M. R. MERGER, Professeur

PARIS — 1972

UNIVERSITY OF LEIDEN
FACULTY OF MEDICINE
1752
LE DOCTORAT EN MÉDECINE
PAR
M. ALLIX, Docteur en Médecine, Professeur
de la Clinique des Maladies
1752

Le présent ouvrage a été imprimé
dans le sein de l'Académie de Médecine
et de Chirurgie



A mes parents

Avec ma reconnaissance et mon affection.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Professeur MERGER

qui a bien voulu me faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille trouver ici mes plus
sincères remerciements.

A Monsieur CRIMAIL, Ph.

Medecin Gynecologue Accoucheur
pour l'aide qu'il m'a apportée
au cours de cette thèse.

A Monsieur ETIENNE,

Biologiste

quia realise nos dosages biologiques.

FACULTE DE MEDECINE SAINT-A TOINE

Professeurs titulaires

MM. ANDRE R.	Hématologue	MM. HUGELIN A.	Physiologie
BRISAUD H.	Pédiatrie	LAPLANE R.	Pédiatrie
BROCARD R.	Médecine	LE LORIER G.	Obstétrique
CAROLI J.	Médecine	LOEPER J.	Médecine expérimentale - Immunologie
CATINAT J.	Cardiologie	LOYGUE J.	Chirurgie
CERBONNET G.	Chirurgie	MAROIS M.	Histologie
CHALUT J.	Radiologie	MERGER R.	Obstétrique
CHERIGIE Ed.	Radiologie	MILHAUD G.	Biophysique
CHIGOT P.L.	Chirurgie infantile	NICK J.	Neurologie
CONTAMIN Fr.	Neurologie	ORCEL L.	Anatomie pathologique
CONTE M.	Médecine	PERRAULT M.	Anatomie pathologique
DAGUET L.	Bactériologie	POLONOVSK Cl.	Pédiatrie
DEBRAY J.	Médecine	POLONOVSKI J.	Biochimie
DRY J.	Médecine	RICHET G.	Néphrologie
FLABEAU F.	Chirurgie		
GERBEAUX J.	Thérapeutique		
GIRARD F.	Physiologie		
GOSSET J.	Chirurgie		

Professeurs sans chaire

MM. BRICOUT F.	Bactério-Virologie	GOLVAN Y.J.	Parasitologie
Mme CHAPUT A.	Stomatologie	LESTRADET H.	Pédiatrie
M. DUHAMEL G.	Hématologie	PICARD J.	Biochimie
		ROUX Ch.	Embryologie

MAITRES DE CONFERENCES

MM. AKOUN G.	Médecine	MM. HUGUIER M.	Chirurgie
Mme ARON D.	Ophtalmo	KRULIK M.	Méd. Gle
		LASFARGUES G.	Pédiatrie
M. AMSTUTZ P.	Réanimation	LAUGIER A.	Radiologie
AFOIL A.	Orth. Traum.	LEVY V.G.	Médecine
ARDAILLOU R.	Physiologie	MALAFOSSE M.	Chirurgie
BAUX S.	Chirurgie	MENSCH B.	Biophysique
BOURY G.	Chirurgie	MERY J. Ph.	Néphrologie
CHEYMOL G.	Pharmacologie	Mme MIGNON Fr.	Néphrologie
CHOUARD Cl.	O.R.L.	Mme. RAJMAN A.	Hématologie
CLOAREC M.	Médecine	NICOLLE M.	Neurologie
Mme COMBRISSE A.	Hématologie	OPOLON J.	Médecine
MM. DECROIX G.	Pneumo-Phtisio	PAQUELIN Fr.	O.R.L.
DELIGNE P.	Anesthésiologie	PISSARRO B.	Méd. préventive
DOYON D.	Radiologie	RAMPINI Cl.	Biochimie
FONTAINE J.L.	Pédiatrie	RICHARDET J.M.	Pédiatrie
FOUET P.	Thérapeutique	ROLAND J.	Anat. pathol.
GAUTIER H.	Physiologie	SALAT J.	Obstétrique
GRUNER M.	Chir.infantile	SALMON Ch.	Hématologie
GUILMET Cl.	Anesthésiologie	SANTARELLI J.	Obstétrique
GUIRAUDON G.	Anatomie	WARGON H.	Méd. expériment.
HERMAN D.	Médecine	WEINMANN S.	Biochimie
HUGUET Cl.	Chirurgie	WITCHITZ S.	Cardiologie

Enseignants Associés

ELIAKIS Em. Médecine légale

Enseignants contractuels

M.C.A.

M. KIRSCH F.

Physiologie biochimique

Chargés d'Enseignement

MM. BENOIST	Rhumatologue	MM. DUNET	Endocrinologie
BRUEZIERE	Chir.infantile	LOFFREDO	Obstétrique
CRISTOL	Cardiologie	SALOMON	Rhumatologie

Attachés d'Enseignement

MM. CASASSUS	Cardiologie	MM. HIVET	Chirurgie
COUVREUR	Thérapeutique	MIGNOT	Neurologie
DES LAURIERS	Neurologie	SAUVAN	Cardiologie
GALLOUEDEC	Pneumologie	VANNIER	Pneumologie

INTRODUCTION

Le liquide amniotique occupe une place privilégiée dans l'actualité médicale car, d'après l'étude de ses composants nous pouvons avoir un reflet de la vitalité et de l'aspect de l'enfant.

Ceci a un grand intérêt dans les cas, par exemple, d'interruption de la grossesse où l'on doit mettre en balance le risque de prématurité d'une part et le risque entraîné par la poursuite du séjour in utero d'autre part.

A la suite des différents auteurs étrangers et français, nous nous proposons d'étudier le rapport existant entre le taux de créatinine du liquide amniotique et le poids foetal.

Rappel de physiologie amniotique

1° Formation

Le liquide amniotique trouve son origine à partir de trois processus :

- A) Transsudation à travers les vaisseaux maternels et les vaisseaux du cordon.
- B) Sécrétion foetale : par la peau (microscope électronique)
par les poumons (preuves biochimiques et physiques)
par les urines.
- C) Sécrétion amniotique.

2° Résorption, se produit par :

- A) La déglutition foetale : 500 ml par jour en fin de grossesse
- B) La peau jusqu'à 20 semaines
- C) Le cordon
- D) L'amnios

3° Constitution du liquide amniotique

96,4 % d'eau avec des électrolytes, dont :

- SODIUM
- POTASSIUM
- CHLORE

Le reste est fait de constituants organiques divers :

- protéines, azote non protéique, glucides, acides cétoniques et organiques ; lipides, hormones, enzymes, pigments...



On trouve aussi de nombreuses cellules foetales provenant de la desquamation de la peau ou des muqueuses par leur étude, on peut :

grâce au corpuscule de Ban déceler le sexe,
déterminer le groupe sanguin.

Renseignements fournis par le liquide amniotique en fin de grossesse

Le liquide amniotique a un volume de 500 à 1200 ml, entièrement renouvelé en 3 heures.

Deux examens en permettent l'étude : 1 amnioscopie,
1'amniocentèse.

1° Amnioscopie

Elle permet, sans rompre les membranes ni pratiquer de ponction, de recueillir des indications de souffrance foetale par la modification de la couleur.

Normalement le liquide est clair, à travers le tube à amnioscope :
- verdâtre, il indique la présence de méconium,
- jaune citron, suspecte une iso-immunisation,
- rougeâtre, ou gris noirâtre, suspecte une mort foetale en utero.

mais ces renseignements ne peuvent à eux seuls conduire à une attitude thérapeutique.

2° Amniocentèse

La ponction est faite avec une technique mise au point par RAVINA et SANTARELLI (service du Professeur MERGER - Hôpital St-ANTOINE à PARIS) : piqûre entre symphyse pubienne et présentation, avec une asepsie rigoureuse, après localisation précise du placenta, afin d'éviter certaines complications (1 % des cas).

- piqûre vasculaire, risque d'hématome rétroplacentaire et de mort foetale,
- piqûre du cordon, lorsque l'on ponctionne du côté du cou foetal,
- infection amniotique.

Les indications sont :

A) Le diagnostic de souffrance foetale et la surveillance de son évolution :

- dans le cas d'une iso-immunisation,

dosage spectrophotométrique de la bilirubine, indice de LILEY, situé dans la zone 450 m/u. Après la 36^e semaine, la présence de bilirubine est un signe de gravité.

- détection spectrophotométrique du méconium pic à 405 m/u, signe la souffrance foetale.

- dosages biochimiques : assez décevants dans l'estimation de la souffrance foetale :

- . taux d'oestriol
- . taux de créatinine
- . taux d'urée, de glucose...

- étude de la cytologie, de peu d'intérêt, par la détermination d'une souffrance foetale mais intéressant quant à l'estimation de la maturité foetale.

B) La détermination du terme :

importante lors des grossesses pathologiques pour faire la part du risque lié à la souffrance foetale et celui lié à la prématurité.

La difficulté que l'on éprouve souvent à déterminer la date des dernières règles, conduit à chercher des critères plus rigoureux.

- Hauteur utérine : mais elle dépend de l'abondance du liquide amniotique,

- Radiographie du squelette : repérage des points d'ossifications.

Point BECLARD : dimensions du point d'ossification de l'extrémité inférieure du fémur foetal (5 mm correspond à une grossesse 37 semaines).

- Mensuration du diamètre bipariétal par ultra-sons : (THOMPSON 1965) il faut un personnel qualifié entraîné.

1 diamètre de 9 cm correspond à un poids foetal de 3000-3300 g.

- Taux d'urée amniotique mais les divers travaux ne sont pas concluants.

- Dosage spectrophotométrique du taux de bilirubine (MANDELBAUM 1967) le pic à 450 m/u disparaît après la 36^e semaine de grossesse.

- Etude de la cystologie du liquide amniotique, apparition de cellules issues des glandes sébacées à partir du 3^e trimestre de la grossesse avec augmentation de leur pourcentage au fur et à mesure que l'on approche du terme. Elles sont mises en évidence par la coloration par le Bleu Nil à 1 % chauffé légèrement, qui les colore en orange d'où leur nom : cellules orangées.

4 % correspond à un terme inférieur à 34 semaines,
10 % " terme supérieur à 38 semaines, avec amas de cellules
orangées.

Rapport entre le pourcentage des cellules orangées et le poids du fœtus :
5 % correspondant à un poids de 2400 g.

- Dosage de la créatinine amniotique, dosage par la méthode de JAFFE
à l'auto-analyseur (CHASSON 1691) dont la première étude a été faite par
PITKIN et ZWIRECH.

Taux 2 mg pour 100 ml, correspond à 37 semaines et plus de grossesse
" à un poids de 2500 g et plus.

C'est sur ce dernier dosage que partira notre étude : rapport entre
le poids du fœtus et le taux de créatinine du liquide amniotique.

RAPPEL HISTORIQUE

Il est en effet remarquable que seuls des travaux très récents se soient portés sur l'étude des constituants du liquide amniotique, alors que de tout temps, l'attention des auteurs s'était portée sur la recherche de son origine.

Hippocrate aurait attribué sa formation à l'émission de l'urine foetale, tandis qu'au 17^e siècle MAURICEAU pensait que le liquide avait pour origine les "Rumeurs" du corps de l'enfant et à la même époque, Joseph NEEDHAM parlait d'un "étang privé" du fœtus.

Au cours de ces dernières années, les travaux se multiplient, et ceci grâce aux progrès techniques, sur l'étude de l'un ou l'autre des constituants du liquide amniotique, notamment depuis les études de BEVIS (1950) portent sur le dosage de la bilirubine au cours des iso-immunisations-Rh, suivies de celles de MANDEL BAUM (1967).

BROSEMS & GORDON (1966) apprécient la maturité foetale par l'étude du pourcentage de cellules orangées.

BISHOP et CORSON (1968) reprennent cette méthode.

Depuis quelques années, c'est la mesure du taux de la créatinine du liquide amniotique qui paraît particulièrement intéressante.

Quelques auteurs étrangers ont montré qu'il existe une augmentation du taux de la créatinine amniotique, ainsi que de ceux de l'urée et de l'acide urique à mesure que la grossesse avance (MAKEPEACE et coll. (1931).

L'explication de cette augmentation de la créatinine amniotique n'est pas encore éclaircie bien que l'on sache qu'il existe une relation avec la diminution du volume du liquide amniotique au cours des dernières semaines de la gestation, et avec le gradient de diffusion de la créatinine à travers l'amnios (MAC GAUGHEY et collaborateurs, 1960).

Mais le fait est que l'appréciation du taux de la créatinine dans le liquide amniotique donne des renseignements appréciables concernant la maturité et le poids foetal.



Les premiers travaux en ce sens, ont été publiés à l'étranger par :

PITKIN et ZWIREK (1967, 1969) qui ont montré qu'un taux de créatinine amniotique de 2 mg correspond à 37 semaines et plus de grossesse, et à un poids foetal de 2500 et plus.

Ces travaux furent suivis de nombreux autres, à l'étranger également, essentiellement au cours de l'année 1969.

DROEGEMULLER et coll. (1969) concluent qu'un taux de créatinine amniotique supérieur ou égal à 1,8 mg % correspond à une grossesse d'au moins 36 semaines.

LIND & Coll. (1969) eux, se sont attachés à montrer que dans la seconde partie de la grossesse le taux de la créatinine du liquide amniotique est supérieur au taux sanguin maternel.

MANDELBAUM & Coll. (1969) estiment qu'un taux de créatinine amniotique de 1,8 mg % correspond à une grossesse d'au moins 36 semaines, et n'établissent pas de relation avec le poids foetal.

PARMLEY & Coll. (1969) de leur côté, ont réalisé une étude couplée avec celle du taux de bilirubine dans le liquide amniotique et le pourcentage de cellules orangées.

En ce qui concerne leurs conclusions sur le taux de la créatinine amniotique, nous retenons qu'un taux de 2 mg % correspond à une grossesse d'au moins 37 semaines et à un poids foetal d'au moins 2500 g.

WHITE & Coll. (1969) aboutissent à la conclusion qu'un taux de créatinine amniotique de 1,5 mg % correspond à une grossesse de plus de 35 semaines et à un poids foetal d'au moins 2500 g.

WYATT & Coll. (1969) ont analysé

- le pourcentage des cellules orangées du liquide amniotique et le taux de créatinine :

- un taux de créatinine amniotique de 1,5 mg correspond à une grossesse d'au moins 37 semaines, à un poids foetal d'au moins 2500 g.

Au cours de l'année 1970 :



ANDREWS & Coll. par leurs travaux aboutissent à la conclusion qu'un taux de créatinine amniotique de 2 mg % correspond à une grossesse d'au moins 36 semaines.

En association avec la chute du pic de la bilirubine amniotique, après la 36^e semaine et un pourcentage de cellules orangées supérieur ou égal à 10 % l'estimation est quasi certaine.

BENTREM & Coll. ont eux aussi, couplé leur étude avec celle de la chute du pic de la bilirubine après la 3^e semaine de gestation et le pourcentage de cellules orangées atteignant au moins 10 % à la même période. Le taux de créatinine amniotique de 1,5 mg % correspond à une grossesse d'au moins 36 semaines.

DORAN & Coll. ont mis en évidence un rapport entre le taux de créatinine amniotique et l'âge gestationnel : un taux de 16 mg % correspondant à une grossesse d'au moins 36 semaines.

ROOPNARINE SINGH et coll. de leur côté, par leurs études, établissent qu'un taux de créatinine amniotique de 1,7 mg % correspond à au moins 37 semaines de grossesse.

En France, plusieurs études ont été publiées par :

- L'école Lyonnaise :

DUMONT & Coll. (1970 et 1971) concluent qu'un taux de créatinine amniotique de 2 mg % permet quasiment d'affirmer un poids foetal d'au moins 2500 gr et d'être à plus de 37 semaines de grossesse.

Ces mêmes auteurs signalent par ailleurs un rapport de 3/1 entre le créatinine amniotique de la créatinine sérique maternelle.

MANGIN & Coll. (1971) se sont attachés à établir un score en étudiant 3 données :

- le taux de créatinine amniotique,
- le pourcentage de cellules orangées,
- le point Béclard.



SCORE	0	1	2
Age de la grossesse	< 34 s.	34 ^e à 37 ^e	> 37 s.
Orangées	≤ 15 %	15-20 %	≥ 20 %
Taux de Créatinine	1,5 mg %	1,5-2 mg %	2 mg %
Point Béclard	0	5 mm	5 mm

SCORE	Age gest.
0-1	< 34
2	≥ 34
3	> 35
4	> 36
5-6	> 37

- L'école de Lille :

CODACCIONI (Thèse 1970) qui conclue, en ce qui concerne l'étude du taux de la créatinine amniotique, qu'un taux de 2 mg % correspond à plus de 37 semaines de grossesse.

Notre étude a été faite à l'Hôpital intercommunal de MONTREUIL dans le service de gynécologie-obstétrique (Dr. CRIMAIL).

Nous avons pratiqué 31 dosages de créatinine dans le liquide amniotique, couplés dans 12 cas avec un dosage de la créatinine sérique maternelle.

Le liquide amniotique a été prélevé soit au moment de l'accouchement soit lors des césariennes, soit par ponction amniotique.

La technique de dosage employée au laboratoire de l'hôpital intercommunal de MONTREUIL est la méthode spectrophotométrique, à l'auto-analyseur utilisant la réaction de JAFFE (coloration orangée de la créatinine avec un picrate alcalin après défécation trichloracétique) (M. ETIENNE, biologiste, chef du laboratoire).

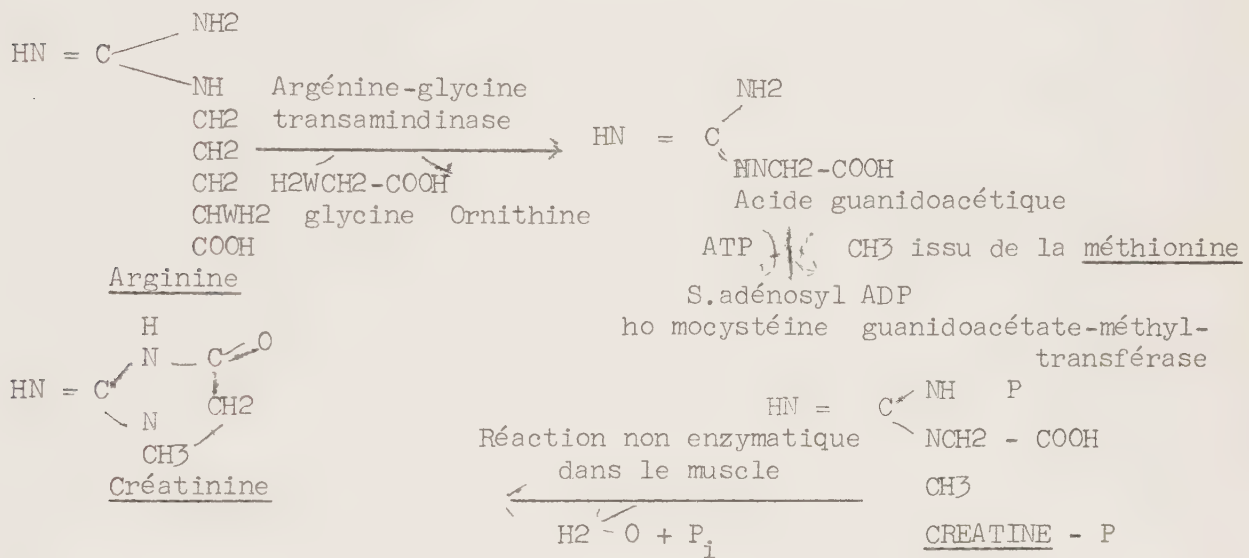
I - Nous rappelons préalablement les données récentes concernant la physiologie de la créatinine (HAROLD A. HAYER 1969).

Un des traits les plus caractéristiques de la cellule vivante est son aptitude à synthétiser une grande variété de macromolécules, principalement des protéines et des acides nucléiques, les protéines sont formées par des

monomères : des acides x aminés ; les acides nucléiques par des nucléonides.

L'hydrolyse des protéines naturelles fournit environ 20 acides x aminés différents.

En ce qui nous concerne, trois acides aminés : glycine, arginine, méthionine, vont donner comme dérivé dans le muscle, la créatine. La créatinine est l'anhydride de la créatine et elle est formée principalement dans le muscle aux dépens de la créatine-phosphate qui perd une molécule d'eau de façon irréversible et non enzymatique



La créatinine libre apparait dans le sang et dans l'urine. L'excrétion urinaire de la créatinine pendant 24 heures chez un individu donné, est remarquablement constante de jour en jour. Quand le taux de la créatininémie est normal, la créatinine est filtrée par le glomérule et elle n'est pas réabsorbée ni excrétée par le tube urinifère : la cléarance normale est de 95-105 ml/mm. L'élimination est quasi indépendante de l'alimentation. Le coefficient de la créatinine est le rapport entre le débit quotidien de la créatinine et le poids du corps exprimé en kilogrammes.

20 - 26 mg/kg par jour chez l'homme,

14 - 22 mg/kg par jour chez la femme.

EN CONCLUSION

- 1° Le taux de créatinine est un reflet de la masse musculaire,
- 2° Mais le taux de la créatinine amniotique est soumis à la variation du taux de la créatinine maternelle car, si le taux n'est plus dans les limites de la normale, il y a dysfonctionnement rénal et variation du coefficient de la créatinine.

II- Notre étude porte sur le cas de 31 femmes, âgées de 17 à 37 ans.
Nous notons parmi ces grossesses :

- 16 grossesses normales,
- 5 grossesses avec terme dépassé,
- 1 grossesse chez une femme présentant une hypertension artérielle isolée,
- 1 grossesse chez une femme porteuse d'un diabète rénal,
- 1 grossesse chez une femme épileptique qui a fait de nombreuses crises comitiales au cours même de sa grossesse,
- 1 grossesse chez une femme présentant un ictère d'origine inconnue,
- 1 grossesse difficile menacée à multiples reprises d'avortement
- 1 grossesse avec placenta proeria
- 1 grossesse gemellaire
- 3 grossesses avec un syndrome toxémique,
 - un tableau de toxémie gravique banal apparemment
 - et deux tableaux de toxémie gravique grave survenant chez deux femmes primipares, l'une porteuse d'une pyélonéphrite bilatérale connue, l'autre porteuse d'une albuminurie dont on a négligé l'évolution avant sa grossesse actuelle.

Nous étudierons plus particulièrement le cas de ces deux femmes.

	Gros- sesse	Terme en sem.	Bilan de naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchement	Taux créatinine dans liqui- de amnioti- que
C. Monique 28 ans	2è	36	Poids : 1550 gar. Taille : 45 cm Liquide amniotique teinté APGAR : 6 8	<u>Toxémie gravidique</u> TA 15,5/10 0,30 Albuminurie, oedème	NORMAL	2 mg %
C. Dina 28 ans	3è	T+19j 42	Poids : 4040 fille Taille : 50 Liquide amniotique teinté APGAR : 10	Temps dépassé surveillance : Amnioscopies Nles Frottis - termes N ^x	Provoqué NORMAL	2,6 mg %
C. Marina 34 ans	3è	37	Poids : 2800 fille Taille : 47 Liquide amniotique clair APGAR : 6 10	NORMAL	O.S. Forceps Tarnier	2,5 mg %
H. Odile 25 ans	1è	41	Poids : 4700 gar. Taille : 52 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Temps dépassé Oestriol bas	Césarienne	3,65 mg %
B. Rachel 25 ans	1è	37	Poids : 2860 fille Taille : 48 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	NORMAL	2,5 mg %

	Gros.	Terme en sem.	Bilan de Naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchement	Taux créa- tinine dans li- quide amniotique
L. Colette 25 ans	6è	45	Poids : 4000 fille Taille : 52 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Terme dépassé surveillance : Amnioscopies Nles Frottis N ^x	Provoqué (Perfusion) NORMAL	2,2 mg %
J. Micheline 37 ans	4è	38	Poids : 3260 garçon Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Antécédent de 2 faus- ses couches Menace d'avortement au 8è mois	NORMAL	2,7 mg %
A. Françoise 21 ans	2è	40	Poids : 3000 fille Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Antécédent une fausse couche	Forceps de Tarnier	2,6 mg %
B. Maryse 30 ans	1è	40	Poids : 3820 garçon Taille : 52 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	Forceps de Tarnier	2,5 mg %
P. Eliane 19 ans	1è	40	Poids : 3800 fille Taille : 52 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Diabète rénal Bassin limité	Forceps de Tarnier	3,4 mg %

	Gros.	Terme	Bilan de naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchement	Taux de créatinine dans liquide amniotique
M. Constance 23 ans	1è	40	Poids : 2850 gar. Taille : 48 Liquide amniotique trouble APGAR : 8 10	Terme dépassé Amnioscopie "liquide jaunâtre" Frottis de dépassement	NORMAL	2,7 mg %
B. Monique 32 ans	9è	32	Poids : 1670 gar. Taille Liquide amniotique trouble APGAR : 10	Antécédents de 3 enfants mort-né	Césarienne	2,4 mg %
S. Françoise 23 ans	1è	39	Poids : 3190 gar. Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	NORMAL	2,45 mg %
P. Monique 24 ans	3è	39	Poids : 2430 gar. Taille : 46 Liquide amniotique clair APGAR 4 9	NORMAL	3è césarienne Ligature	2,2 mg %
D. M. Annick 18 ans	2è	30	Poids : 2520 gar. Taille : 48 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Métrorragies au 2è mois	NORMAL	2 mg %

	Gros.	Terme	Bilan de naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchement	Taux de créatinine dans le liquide amniotique
D. Conciecao 30 ans	1è	30	Poids : 2300 fille Taille : 46 Liquide amniotique clair APGAR : 9	Placenta proevia	Césarienne	2,5
J. Murielle 24 ans	2è	40	Poids : 4780 gar. Taille : 54 Liquide amniotique teinté APGAR : 10	NORMAL	Forceps Tarnier	3,45
T. Claudine 26 ans	3è	40	Poids : 2900 fille Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL (antécédent un enfant mort-né)	Césarienne	2,5
G. Bernadette 21 ans	1è	36	Poids : 1530 gar 1610 fille Taille: 39 gar. 40 fille Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL Grossesse gemel- laire (antécédents 2 F.C.P.)	NORMAL	1,65

	Gros.	Terme	Bilan de naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchem.	Taux L.A. S.M.	
R. M. Claude 26 ans	3è	40	Poids : 3860 gar. Taille : 55 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	NORMAL	2,7	0,9
O. Maria 25 ans	1è	37	Poids : 3350 fille Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR 3 10	Toxémie gravidique suivie depuis la 35è semaine	Forceps Tarnier	2,6	1,2
M. Monique 31 ans	1è	39	Poids : 2700 fille Taille : 49 Liquide amniotique teinté APGAR : 10	Femme épileptique en traitement	NORMAL	4,8	1,2
B. Hélène 23 ans	1è	38	Poids : 3360 gar. Taille : 52 Liquide amniotique teinté APGAR : 10	NORMAL (luxation congénitale de la hanche)	NORMAL	3,25	1
B. Dany 22 ans	1è	40	Poids : 3040 taille : 51 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	Forceps Tarnier	2,4	1,3

* L.A. Liquide amniotique
S.M. Sérum maternel

	Gros.	Terme	Bilan de naissance	Déroulement de la grossesse	Accouchem.	Taux	
						L.A.	S.M.
C. Vérianne 24 ans	1è	37	Poids : 2670 fille Taille : 49 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Hypertension isolée	Forceps Tarnier	1,9	1
R. Augustine 26 ans	5è	36?	Poids : 2840 gar. Taille : 48 Liquide amniotique jaune APGAR : 10	Ictère au cours de la grossesse sans étiologie décelable	NORMAL	1,4	9
A. Thér 33 ans	6è	40	Poids : 3100 gar. Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	NORMAL	2,9	1,1
B. Françoise 31 ans	5è	36?	Poids : 3130 gar Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	NORMAL	NORMAL	2,6	1,4
T. Nicole 20 ans	1è	37	Poids : 3860 gar. Taille : 50 Liquide amniotique clair APGAR : 10	Prise de poids isolée	NORMAL	2,5	1,1

	Gros.	Terme	Bilan de la naissance	Déroulement de la grossesse	Accouch.	L.A.	S M.
P. Geneviève 24 ans	1è	36?	Poids : 3270 gr. Taille : 51 Liquide amniotique clair APGAR : 10	<u>Pyélonéphrite chronique bilatérale</u> suivie	NORMAL	8,8	3,8
D. Patricia 17 ans	1è	36	Poids : 2850 gr. Taille : 49 Liquide amniotique bleuté APGAR : 10	Insuffisance rénale majeure de fin de grossesse Tension artérielle : 18-8 Albuminurie 15g/l Oedèmes +++++ Prise de poids : 22 kg Urée sanguine rapidement progressive de 1,20 g/l à 1,65 g/l imposant une césarienne et en post-partum (urée à 2,10 g/l) une épuration extra-rénale		9,8	4,1

Créatinine
amniotique
mg %

18.

10 -

9 -

8 -

7 -

6 -

5 -

4 -

3 -

2 -

1 -

500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 Poids
foetal

C-A mg %

10 -

9 -

8 -

7 -

6 -

5 -

4 -

3 -

2 -

1 -

jumeaux

 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46

 Semaines
de
grossesse

Résultats personnels :

I - Conclusions globales :

a) dans 25 cas soit 80 %, un taux de créatinine amniotique supérieur à 2 mg % correspond à un poids foetal supérieur à 2500 g.

b) dans 28 cas, soit 93 %, un taux de créatinine amniotique de 2 mg % correspond à un âge gestationnel d'au moins 36 semaines.

II - Etude des 2 cas de toxémie gravidique

Nous isolons de notre étude les deux cas de toxémie gravidique, survenant chez deux femmes primipares, porteuses d'une lésion rénale préexistante à leur grossesse.

P. Geneviève porteuse d'une pyélonéphrite chronique : chez laquelle les dosages montrent une créatinine sérique maternelle de 3,8 mg % - un taux de créatinine amniotique de 8,8 mg %.

pour un terme de 36 semaines,
et un poids foetal de 3270 g.

Le taux anormalement élevé de créatinine amniotique semble en rapport avec le taux élevé, lui aussi, de créatinine sérique maternelle.

On note un rapport de créatinine amniotique sur créatinine sérique maternelle $\frac{(8,8)}{3,8}$ supérieur à 2/1

D. Patricia, chez laquelle la découverte d'une albuminurie n'a pas été explorée et qui présente une insuffisance rénale majeure en fin de grossesse, conduisant à une épuration extra-rénale en post-partum. (Cette femme est actuellement suivie sur le plan rénal afin de poser l'étiologie de son atteinte rénale).

Les dosages montrent :

- une créatinine sérique maternelle de 4,1 mg/%
 - un taux de créatinine amniotique de 9,8 mg %
- pour un terme de 36 semaines
et un poids foetal de 2850 g.

Dans ce second cas, le taux anormalement élevé de la créatinine amniotique semble en rapport avec celui de la créatinine sérique maternelle ; le rapport : Créatinine amniotique / Créatinine sérique maternelle.

Dans ce cas, est aussi supérieur à $\frac{2}{1}$

Dans les 10 autres cas où nous avons dosé conjointement le taux de créatinine amniotique et le taux de créatinine sérique maternelle, nous pouvons établir que le rapport : Créatinine amniotique / Créatinine sérique maternelle est au minimum de 2/1.

Il faudrait poursuivre l'étude de ce rapport, car si l'on peut aboutir à établir un rapport exact entre la créatinine amniotique et la créatinine sérique maternelle, dans ces cas difficiles de grossesse, pathologique avec atteinte rénale maternelle, source d'hypotrophie foetale, le taux anormalement élevé de créatinine amniotique pouvant nous conduire à surestimer le poids foetal entraînant le risque de faire naître un prématuré serait donc écarté.

Remarquons, par ailleurs, le cas de Mme M. Monique, épileptique, chez laquelle pour une créatinine sérique de 1,2 mg % nous trouvons une créatinine amniotique de 4,8 mg %, le rapport 2/1 n'est pas respecté, le poids foetal n'est que de 2700 g, alors que le taux de créatinine amniotique laisserait penser, d'après nos conclusions, que le poids foetal est bien supérieur.

L'établissement de ce rapport écarterait donc certaines causes d'erreur à propos de l'évaluation de la maturité foetale par le dosage de la créatinine amniotique

III - Comparaison de nos résultats avec ceux des différents auteurs

AUTEURS	TAUX DE CREATININE	POIDS g	AGE DE LA GROSSESSE SEM.
PITHIN	2 mg %	≥ 2500	≥ 37
DROEGEMULLER	1,8 mg %	.	≥ 36
MANDELBAM	1,8 mg %		≥ 36
PARMLEY	2 mg %	≥ 2500	≥ 37
WHITE	1,5 mg %	≥ 2500	≥ 35
WYATT	1,5 mg %	≥ 2500	≥ 37
ANDREWS	2 mg %		≥ 36
BENTREM	1,5 mg %		≥ 36
DCRAN	1,6 mg %		≥ 36
DUMONT	2 mg %	≥ 2500	≥ 37
MANGIN	2 mg %		≥ 37
CODACCIONI	2 mg %		≥ 37
RESULTATS PERSONNELS	2 mg %	≥ 2500	≥ 36

A la lecture du tableau ci-dessus, nous notons que six auteurs (PITKIN, PARMLEY, ANDREWS, MANGIN, CODACCIONI et DUMONT) concluent qu'un taux de créatinine de 2 mg % correspond au moins à 36 semaines de gestation et pour trois d'entre eux (PITKIN, PARMLEY, DUMONT) à un poids foetal d'au moins 2500 g.

Pour DROEGMULLER et MANDELBAUM, un taux de créatinine à 1,8 mg % est suffisant pour affirmer une grossesse d'au moins 36 semaines.

Quant à WHITE, WYATT et BENTREM, ils admettent qu'un taux de créatinine amniotique de 1,5 mg % permet d'affirmer une grossesse d'au moins 35 semaines pour WHITE ; d'au moins 36 semaines pour WYATT et d'au moins 37 semaines pour BENTREM. A la lecture de ces résultats, il semble donc préférable de prendre pour base un chiffre plus élevé de la créatinine amniotique.

Quant à nos résultats personnels, à savoir qu'un taux de créatinine amniotique de 2 mg % correspond à une grossesse d'au moins 36 semaines et un poids foetal d'au moins 2500 g, ils sont semblables à ceux de la majorité des auteurs.

D'autre part, il est à noter que peu d'auteurs ont envisagé le taux de créatinine amniotique en fonction du taux de créatinine sérique maternelle et ont établi un rapport.

DUMONT parle de 3/1
personnellement, nous aboutissons à un rapport de 2/1.

CONCLUSION

Après les auteurs étrangers et français, nous avons essayé à notre tour d'établir une relation entre le taux de créatinine amniotique et le poids foetal. Nous avons étudié le cas de 31 femmes. Nos conclusions vont dans le même sens que celles de la majorité des auteurs : un taux de créatinine amniotique de 2 mg % permet à 90 % d'affirmer un poids foetal d'au moins 2500 g et un âge de grossesse d'au moins 36 semaines.

Il nous semble souhaitable que dans l'avenir cette méthode d'évaluation de la maturité foetale s'étende et progresse dans le cadre même de son étude (établissement d'un rapport entre le taux de créatinine amniotique et la créatinine sérique maternelle afin d'apprécier valablement le taux de créatinine amniotique) et dans le cadre de l'étude des différents constituants du liquide amniotique.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS B.F. Amniotic fluid studies determine maturity
Pediat. Clin. N. Amer., 1970, 17, 48-67
- BENTREM G.C. Newer method of evaluating fetal maturity.
Amer. J. Obstetr. Gyneco., 1970, 106, 917-919
- BEVIS The antenatal sudictions of haemolytic disease of the
newborn
Lancet, 1950, 2, 443
- BISHOP Estimation of fetal maturity by cytologic examination
of amniotic fluid
Amer. J. Obstr. Gynec. 1968, 102, 654
- BROSENS An estimation of maturity by estimation of cytologic
examination of liquor amnii
J. Obstet. Gynec. Brit. Comm. 1966, 73, 88.
- CLEASON A.L. Determination of creatinine by means of automatic
chemical analysis
Amer. J. Clin. Path., 1961, 35, 83-88
- CODACCIONI X Etude critique de certains constituants du liquide
amniotique
Thèse, Lille, 1970
- DORAN T.A. Creatinine uriacide and electrolytes in amniotic fluid
Amer. J. Obstr. Gynec., 1970, 106, 325-332
- DUMONT M. - Relations entre le poids du fœtus et le taux de
créatinine du liquide amniotique
Lyon Médical 1970, 224, n° 30, 757-760
- Intéêt du dosage de la créatinine amniotique dans
l'appréciation de l'âge foetal
Rev. Franç. Gynec. 1971, 66, 3, 193-197
- DROEGEMUELLER W. Amniotic fluid examination as an index in the assesment
of gestational age
Amer. J. Obstr. Gyneco., 1969, 104, 424, 428.
- HARPER H. Précis de Biochimie - Collection Collin, 1969, 206,
359-360, 405, 409.
- LIND T. Biochemical and cytological changes in liquor amnii
with advancing gestation.
J. Obstr. Gynec. Brit. Avlth., 1969, 76, 673-683
- Mac GAUGHEY H.S. Amniotic fluid study.
Amer. J. Obstet. Gynec., 1960, 80, 108.

- MANGIN P. Notre score de maturité foetale
Gyneco et obstetr., 1971, 70, n° 5, 551-555
- MAKEPEACE A.W. Formation of amniotic fluid
Surg. Gynec. Obstet., 1931, 53, 635
- MANDELBAUM B. Determination of fetal maturity by spectrophotometric
analysis of amniotic fluid.
Obstet. Gynec., 1967, 29, 471.
- Life in the amniotic fluid
Amer. J. Obst. Gynec., 1969, 104, 365-377
- MAURICEAU F. (1683) The diseases of Women with child translated by Chamberlain
Published by John Berly
- PARMLEY T. Fetal maturity and amniotic fluid analysis
Amer. J. Obstet. Gynec., 1969, 105, 354-362
- PITKIN R.M. Amniotic fluid creatinine
Amer. J. Obstet. Gynec., 1967, 98, 1135-1139
- ROOPNARINESINGH S. Amniotic fluid creatinine in normal and abnormal
pregnancies
J. Obstet. Gynec. Brit. Avlth., 1970, 77, 785-790
- THOMPSON Fetal development as determined by ultraomic pulse
echotechniques
Amer. J. Obstet. Gynec., 1965, 92, 44.
- WHITE C.A. Role of chemical and cytologic analysis of amniotic
fluid in determination of fetal maturity
Amer. J. Obstet. Gynec., 1969, 104, 664-670
- WYATT T.H. Estimation of fetal maturity by cytologic examination
and creatinine determination of amniotic fluid.
Obstet. and Gynec., 1969, 34, 772-778.

